

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-050843
(43)Date of publication of application : 21.02.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/60
B65G 1/137
G06F 17/30
G06K 17/00

(21)Application number : 2001-240877

(71)Applicant : TSURUMI SODA CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.2001

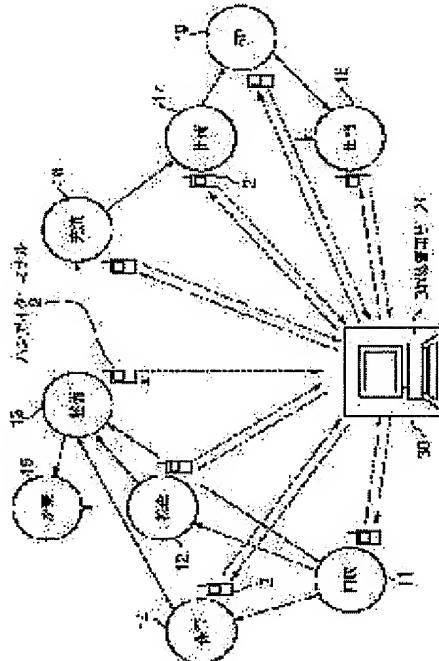
(72)Inventor : HANAMURA TOSHINOBU
YOSHIKAWA TOSHIRO

(54) CONTAINER MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system performing fine container management and facilitating stock management in a plant recovering the containers of high pressure gas, performing a prescribed inspection and maintenance to the containers, then filling the high pressure gas which is a product and shipping them out.

SOLUTION: The respective containers are provided with a barcode which is an identification code. In respective sections such as a container recovery section, an inspection section, a maintenance section, a filling section and a shipping section, each operator reads the identification codes of the respective containers to a handy terminal through a reader and transmits the identification code and the name of the section at which the container is positioned to a container management server. On the basis of transmitted information, the container management server prepares the management information of the containers.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-50843

(P2003-50843A)

(43) 公開日 平成15年2月21日 (2003.2.21)

(51) Int.Cl.⁷

G 06 F 17/60

識別記号

110

F I

バーコード^{*}(参考)

502

G 06 F 17/60

110 3 F 022

506

502 5 B 058

ZAB

506 5 B 075

B 65 G 1/137

B 65 G 1/137

A

審査請求 未請求 請求項の数19 O.L. (全13頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-240877(P2001-240877)

(71) 出願人 000215615

鶴見曹達株式会社

神奈川県横浜市鶴見区末広町1丁目7番地

(22) 出願日

平成13年8月8日 (2001.8.8)

(72) 発明者 花村 俊伸

神奈川県横浜市鶴見区末広町1-7 鶴見

曹達株式会社内

(72) 発明者 吉川 俊郎

神奈川県横浜市鶴見区末広町1-7 鶴見

曹達株式会社内

(74) 代理人 100091513

弁理士 井上 俊夫

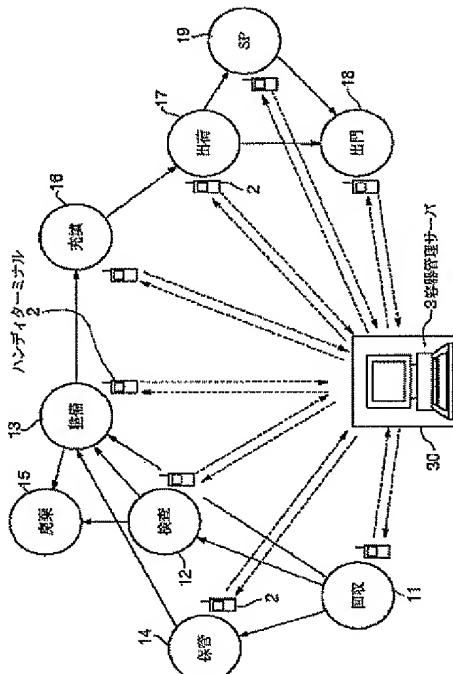
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器管理システム

(57) 【要約】

【課題】高圧ガスの容器を回収し、その容器に対して所定の検査及び整備を行った後、製品である高圧ガスを充填して出荷する工場において、きめ細かい容器管理を行うことができ、また在庫管理が容易なシステムを提供すること。

【解決手段】各容器に識別コードであるバーコードを設け、容器の回収セクション、検査セクション、整備セクション、充填セクション及び出荷セクションなどの各セクションにて、作業者が読みとり機を介してハンディターミナルに各容器の識別コードを読み取り、その識別コードとその容器が位置するセクションとを容器管理サーバに伝送し、伝送された情報に基づいて容器管理サーバが容器の管理情報を作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から回収した容器を回収セクションに搬入し、回収セクションから容器を処理セクションに運んで容器に対して所定の処理を行い、処理後の容器に対して充填セクションで製品を充填した後、容器を出荷セクションから出荷するシステムに用いられる容器管理システムにおいて、

各容器にその容器を識別するために設けられた識別コードと、

各セクションからそのセクションに位置する容器の識別コードと当該容器が位置するセクションとを含む第1の情報を伝送するための端末と、

この端末から伝送された第1の情報に基づいて容器の管理情報を作成すると共に、端末から容器の識別コードを受信したときにその容器に関する第2の情報を端末に返信する容器管理サーバと、を備えたことを特徴とする容器管理システム。

【請求項2】 端末は携帯型の端末であることを特徴とする請求項1記載の容器管理システム。

【請求項3】 識別コードはバーコードであり、このバーコードが読み取り機で読み取られて端末に取り込まれることを特徴とする請求項1または2記載の容器管理システム。

【請求項4】 容器管理サーバは、各容器の固有情報を記憶しており、第1の情報を受け取ったときにその識別コードに対応する容器の固有情報を参照して、その容器が当該セクションに搬入されてよい容器であるか否かを示す第2の情報を端末に送信することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項5】 回収セクションにて端末から第1の情報を送った後、容器サーバから端末に送られる第2の情報は、その容器の次の置き場を含むことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項6】 処理セクションにて端末から第1の情報を送った後、容器サーバから端末に送られる第2の情報は、その容器の処理事項を含み、
端末はその処理事項に応じた処理結果の入力待ちの状態になることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項7】 処理セクションにて端末から容器管理サーバに容器の処理結果を通知すると、容器管理サーバは端末にその容器の次の置き場を通知することを特徴とする請求項6に記載の容器管理システム。

【請求項8】 出荷セクションにて端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、受注割り当て情報に応じた容器の割り当て結果を含む情報を含み、
容器管理サーバは、容器の割り当て結果を受け取った後、それら容器群の運搬先を端末に送信する機能を備えたことを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項9】 出荷セクションにて端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、実際に出荷される容器に割り当てられた受注割り当て情報を含み、
容器管理サーバは、受注割り当て情報から実際に出荷された容器を特定する機能を備えたことを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項10】 端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、製品が充填された容器の総質量を含み、
容器管理サーバは、各容器及び各付属品の質量を予め記憶しており、端末から送られた容器の総質量からその容器及び付属品の質量を差し引いて製品の正味量を求め、求めた値が予定の製品の正味量と一致しているか否かを判断する機能を備えていることを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項11】 端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、容器が回収されたときの製品の残量を含み、

容器管理サーバは、正味量から残量を差し引いて製品の充填量を求め、この充填量に基づいて製品の充填量の総計を算出する機能を備えていることを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項12】 端末は、容器の識別コードを読みとつて容器管理サーバに送り、当該容器が位置すべき置き場を問い合わせる機能を備え、
容器管理サーバは、各容器毎の各セクション間の移動順序であるルートを予め記憶しており、端末から容器が位置すべき置き場の問い合わせがあったときに、前記ルート及び第1の情報に基づいて、その容器が位置すべき置き場を端末に送信する機能を備えたことを特徴とする請求項1ないし11のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項13】 処理セクションは回収された容器を整備する整備セクション及び検査期限切れ容器を検査する検査セクションを含むことを特徴とする請求項1ないし12のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項14】 容器に充填される製品は高圧ガスであることを特徴とする請求項1ないし13のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項15】 容器管理サーバが作成する管理情報は、出荷された容器の回収期限日を含むことを特徴とする請求項1ないし14のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項16】 容器管理サーバが作成する管理情報は、各セクション間で動きのない滞留容器の情報を含むことを特徴とする請求項1ないし15のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項17】 容器管理サーバが作成する管理情報は容器の在庫情報であることを特徴とする請求項1ないし16のいずれかに記載の容器管理システム。

【請求項18】 容器の在庫情報は、出荷割付前の在庫

情報と、出荷割付後の在庫情報を含むことを特徴とする請求項17記載の容器管理システム。

【請求項19】 容器管理サーバは、管理情報がインターネットを通じて外部からアクセスできるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし18のいずれかに記載の容器管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば高圧ガスを容器に充填する工場において、容器を回収し、検査し、充填して出荷するまでの管理を行うシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 高圧ガスのユーザは、製造元にて容器（ガスボンベ）内に高圧ガスを充填してもらいその容器を製品に付随して一時的に借り受け、使用後に製造元に返すようにしている。この容器は製品である高圧ガスが充填された後、同じユーザあるいは別のユーザに出荷されることになる。従って容器は製造元とユーザとの間で行き来しており、例えば製造元である、高圧ガスを容器に充填する工場においては、ユーザから容器を回収し、その容器に対して耐圧検査、質量検査及び外観検査などを行った後、付属品の取り付けなどの整備を行い、次いでその容器内に高圧ガスを充填し、出荷の割り付けを行って例えばトラックにより工場から搬出される。

【0003】 容器が回収されてから出荷されるまでの間において工場側では容器についての情報を取りまとめておくことが必要であるが、例えば自動搬送されるワークに対して管理する場合などと違って、情報のとりまとめ、管理が困難であり、このため例えば容器の回収セクション、検査セクション、整備セクション、充填セクション、出荷セクションなどの各セクションでデータをとりまとめ、1日に1回管理セクションに渡すようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら各容器が一律なルートを通るわけではなく、検査セクションを通りらずに整備セクションに持ち込まれるものや特定の容器については回収後一旦保管されてから検査セクション及び整備セクションに搬入されるなどといったこともあることから、誤ったセクションに搬入されるおそれがある。高圧ガス容器では所定の検査が義務づけられており、またガスの種類などに応じた付属品を取り付けなければならないことなどから、このように誤ったルートを通ったものについてはいち早く見つけなければならず、作業者の負担が大きいという問題がある。

【0005】 また容器及び製品（充填ガス）が多様化していることから、回収された容器が今どこでどのような状態にあるのか、未回収の容器はどのくらいあるのかといったことを容器の種別、製品の種別及び付属品の種別に応じて速やかに把握することが難しく、このため

在庫管理をはじめ各種の管理が困難になっており、更にまたユーザからの問い合わせや受注に対する対応がスムーズにいかなくなってきた現状にある。また製品の充填工場では、自社の容器の他にガスの販売会社が所有している容器に対しても製品の充填を行うことが行われる場合もあり、このため在庫管理などが複雑多様化していることも管理が困難になっている一因である。

【0006】 本発明はこのような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、きめ細かい容器管理を行うことができ、作業者の負担が軽減でき、また在庫管理が容易なシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、外部から回収した容器を回収セクションに搬入し、回収セクションから容器を処理セクションに運んで容器に対して所定の処理を行い、処理後の容器に対して充填セクションで製品を充填した後、容器を出荷セクションから出荷するシステムに用いられる容器管理システムにおいて、各容器にその容器を識別するために設けられた識別コードと、各セクションからそのセクションに位置する容器の識別コードと当該容器が位置するセクションとを含む第1の情報を伝送するための端末と、この端末から伝送された第1の情報に基づいて容器の管理情報を作成すると共に、端末から容器の識別コードを受信したときにその容器に関する第2の情報を端末に返信する容器管理サーバと、を備えたことを特徴とするものである。容器に充填される製品は例えば高圧ガスである。処理セクションは回収された容器を整備する整備セクション及び検査期限切れ容器を検査する検査セクションを含む。前記端末は例えば携帯型の端末（ハンディターミナル）であり、作業者が持ち歩いて各セクションから情報を容器管理サーバに伝送する。また識別コードは例えばバーコードであり、このバーコードが読み取り機で読み取られて端末に取り込まれる。

【0008】 本発明によれば、容器管理サーバは各容器の位置をリアルタイムで把握できるので、有効な管理情報を作成できると共に、端末は管理情報に基づいてその容器に関する情報を受け取るので、作業者はその情報に基づいて適切な作業を行うことができ、作業者の負担が軽減される。

【0009】 本発明は、次のような種々の態様を取ることができる。

【0010】 容器管理サーバは、各容器の固有情報を記憶しており、第1の情報を受け取ったときにその識別コードに対応する容器の固有情報を参照して、その容器が当該セクションに搬入されてよい容器であるか否かを示す第2の情報を端末に送信する。

【0011】 回収セクションにて端末から第1の情報を送った後、容器サーバから端末に送られる第2の情報は、その容器の次の置き場を含む。

【0012】処理セクションにて端末から第1の情報を送った後、容器サーバから端末に送られる第2の情報は、その容器の処理内容を含み、端末はその処理内容に応じた処理結果の入力待ちの状態になる。

【0013】処理セクションにて端末から容器管理サーバに容器の処理結果を通知すると、容器管理サーバは端末にその容器の次の置き場を通知する。

【0014】出荷セクションにて端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、受注割り当て情報に応じた容器の割付結果を含む情報を含み、容器管理サーバは、容器の割付結果を受け取った後、それら容器群の運搬先を端末に送信する機能を備える。

【0015】出荷セクションにて端末から容器管理サーバに送られる第1の情報は、実際に出荷される容器に割り当てられた受注割り当て情報を含み、容器管理サーバは、受注割り当て情報から実際に出荷された容器を特定する機能を備える。。

【0016】端末は、容器の識別コードを読みとて容器管理サーバに送り、当該容器が位置すべき置き場を問い合わせる機能を備え、容器管理サーバは、各容器毎の各セクション間の移動順序であるルートを予め記憶しており、端末から容器が位置すべき置き場の問い合わせがあったときに、前記ルート及び第1の情報に基づいて、その容器が位置すべき置き場を端末に送信する機能を備える。

【0017】また容器管理サーバが作成する管理情報は、出荷された容器の回収期限日、各セクション間で動きのない滞留容器の情報、容器の在庫情報などであり、容器の在庫情報は、例えば出荷割り当て前の在庫情報と、出荷割り当て後の在庫情報とを含む。また容器管理サーバは、管理情報がインターネットを通じて外部からアクセスできるように構成してもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明の容器管理システムのイメージを示す説明図である。先ず図1を参照しながらこのシステムが適用される容器の処理システムの全体について説明する。丸で囲んである部分は、ガスの充填工場内に配置された各セクションであるが、後述のようにS P(ストックポイント)は工場の外にある。

【0019】ユーザにてガスが使用されて空になった容器は、例えばトラックなどにより工場内の回収セクション11に搬入される。これら容器は検査が必要な場合には、検査セクション12に運ばれて所定の検査が行われ、検査が合格したものについては整備セクション13に運ばれ、検査が不合格になったものについては廃棄セクション15に運ばれて廃棄処分される。また検査が不要な容器については回収セクション11から整備セクション13または充填セクション16に運ばれる。整備セクション13に運ばれるか充填セクション16に運ばれるかは、予め容器管理サーバ3に登録された容器毎のル

ートにより選択される。また後述のように所定の容器は保管セクション14に運ばれて一時的に保管される。

【0020】検査セクション12では、容器に対して所定の圧力を加えて問題ないか否かを調べる耐圧試験、前回の検査時の質量と今回の検査時の質量を比較する質量試験、バルブネジなどの付属品が所定の状態で取り付けられているか否かを調べる付属品試験、外観を調べる外観試験などが行われる。これは高圧ガス保安法に定められた容器再検査である。

10 【0021】整備セクション13では、残ガスをバージし、容器に取り付けてある付属品を外して容器内部に対して高圧洗浄、蒸気洗浄、真空引きなどの処理が行われる。なおこの実施の形態では、検査セクション及び整備セクションは本発明でいう処理セクションに相当する。

【0022】整備が行われた容器は充填セクション16に運ばれ、ここで製品である高圧ガスが充填され、出荷セクション17に運ばれる。出荷セクション17では、受注番号ごとに容器の割り当てが行われ、割り当てられた容器は出門セクション18に運ばれてトラックに積み込まれ、ユーザへ配送される。なお出荷セクション17及び出門セクション17は特許請求の範囲の出荷セクションに相当する。ここでユーザへ容器を配送するにあたり、例えば遠隔地に配送するには、当該工場から配送せずに、配送先に近い所に設けたストックセクションであるストックポイント(以下「S P」という)19に容器をストックしておいてここで受注番号に対して容器を割り当て、ユーザに配送することが便利である。この場合出荷セクション17では、後述するようにS P配送用の番号に対応する容器管理サーバ3からの指示書に従って

30 容器の割り当てを行い当該容器をS P19に配送する。

【0023】本発明の容器管理システムはこのような一連の処理システムに用いられるものであり、作業者が携帯型の端末であるハンディターミナル(以下単に「H T」という)2を持ち歩き、工場内の管理セクション30に配置された容器管理サーバ3との間で無線でデータの授受を行い、容器管理サーバ3は、HT2からの情報に基づいて各容器に関する指示を送ると共に、容器の管理情報を作成するものである。

【0024】より具体的には容器毎に識別コードである40 バーコードを付すと共に、HT2にそのバーコードを読み取る読み取り機を例えば接続して設け、作業者が各セクションにてHT2により容器のバーコードを読み取って容器管理サーバ3に無線で伝送する。この伝送の手法は例えば1個の容器のバーコードを読み取る毎に伝送ボタンを押すことにより伝送するようにしてもよいし、あるいは複数個の容器のバーコードを読み取ってから一括して伝送するようにしてもよい。このときHT2からは、情報の対象となっている容器が置かれているセクションの情報(どのセクションに位置しているのかという情報)も併せて容器管理サーバ3に伝送される。識別コー

ド及びこのセクションを含む情報が特許請求の範囲でいう第1の情報に相当する。

【0025】一方容器管理サーバ3は、容器管理サーバ3で管理している容器に相当するか、回収の対象となっている容器であるか、検査期限が切れていないか、他人に譲渡した容器でないか、などの容器の固有情報を記憶しており、HT2から容器の識別コードを受信すると瞬時例えば2秒以内に、当該容器に関する第2の情報をHT2に伝送する。つまり前記容器の固有情報に基づいてその容器が当該セクションに搬入されてよい容器であるか否かをHT2に教える。それと同時にHT2から確かに第1の情報を受け取ったという確認も兼ねるものである。そして容器管理サーバ3は、各容器が回収されてからどのようなセクションを通るのかというルートが登録されており、識別コードを受け取ると、その容器のルートを参照して次の置き場をHT2に送る。更に容器管理サーバ3は、前記第1の情報に基づいて在庫情報などの容器の管理情報を作成する。図2は、工場内のデータ通信にかかる構成及び工場と外部との通信網を示す説明図であり、鎖線で示す部分は、各セクションを示し、ここでは容器管理セクション20と、回収セクション11及び検査セクション12とを例示してある。各セクション11(12……)にはパソコンからなる端末10が設けられ、これらパソコン10はLAN41互いに接続されると共に、容器管理サーバ3に接続されている。これらパソコン10及び容器管理サーバ3は、互いにデータを伝送できるようになっており、この実施の形態では、本発明でいう端末はこのパソコン10及び作業者が持ち歩くHT2である。

【0026】容器管理サーバ3は、例えば容器情報、ユーザ情報を一元管理するデータベースサーバ、当該データベースサーバで管理している情報を更新、参照するアプリケーションサーバ、インターネット経由でのSP19との間の通信、ユーザからの受注、問い合わせに回答するWebサーバ42から構成される。ただし図2では便宜上データサーバ及びアプリケーションサーバを一体化したブロック図として示すと共に、この一体化したサーバを容器管理サーバ3として符号を付してある。前記一体化して示すサーバは、例えばCPUからなるデータ処理部31と、容器の管理情報、各容器のルート及び各容器の固有情報を格納するメモリである管理情報格納部(記憶部)32と、管理情報の作成プログラムなどを格納する例えばROMからなるプログラム格納部33と、HT2との間でデータの通信を行う通信部34と、管理情報の更新、参照プログラムを格納する格納部35と、を備えたコンピュータにより構成される。

【0027】管理情報は、HT2からの第1の情報に基づいて作成される在庫情報などの他に、各容器の個別情報である前記第2の情報も含まれる。また容器管理サーバ3はWebサーバ42及び通信網であるインターネット

43を通じて外部例えばユーザの端末44に接続されており、ユーザに対して前記管理情報の一部を開放していると共に、ユーザからインターネットを通じて製品であるガス(ガスが充填された容器)を受注できるようになっている。

【0028】ユーザに対してインターネットを通じて公開している情報の例を示すと次の通りである。製品を注文する注文ユーザに対しては、受注内容の情報(過去の履歴を含む)、出荷状況、過去の受注に対する容器の返却情報、出荷・回収履歴情報などを公開している。容器を所有しているユーザ及び、容器を所有していないがその容器については専用に出荷される特定のユーザに対しては、出荷・回収履歴情報、検査履歴情報、整備履歴情報、塗装履歴情報、充填履歴情報、在庫情報、滞留情報(動きがない容器の情報)、容器本数情報(製品種類、容器種類毎)、出荷中に検査期限が切れる容器の情報、容器毎の現在の状態(どのセクションあるいはどこに存在しているか)、容器履歴(回収、整備、検査、充填、出荷日及び各セクションでの処理結果情報)などを通じて公開している。

【0029】次にHT(ハンディターミナル)2の入力について説明する。HT2の入力については、大きく分けて2つあり、その一つは各セクションを選択して入力する作業、他の一つは単に容器の状態照会のための入力作業である。先ず前者の入力作業について説明すると、作業者は図3に示すHT2の初期画面から、作業を行うセクションを選択する。例えば回収セクション11にて作業を行う場合、回収の項目(スイッチ)を選択すると図4に示す画面に切り替わり、作業者は前記読み取り機により容器に設けられたバーコードを読みとる。読みとられたバーコードに対応する容器番号は図4に示すようにHT2に表示され、図示しない通信スイッチを押すことによりこの容器番号が容器管理サーバ3に無線で伝送される。容器管理サーバ3側では、この容器が容器管理サーバ3で管理しているものであること、回収の対象となっている容器(出門状態になっている容器)、廃棄済みの容器でないこと、譲渡済みのものでないこと、検査期限切れでないこと、整備期限切れになっていないこと、出荷回数の上限を上回っていないこと、を確認し、こうしたいわば異常な容器でない場合に、回収報告終了のメッセージをHT2に伝送し、異常な容器であるときにはその旨をHT2に伝送し、夫々処理結果欄に表示する。このとき容器管理サーバ3は、当該容器がどの店、出荷先から回収された容器であるかという情報をHT2に返すようにしてもよい。容器管理サーバ3から送られるこれらの情報は、容器の固有情報に相当する。

【0030】容器管理サーバ3から送られるこのような情報(回収報告終了のメッセージあるいは異常な容器であるとの情報)は、第2の情報である、その容器が当該セクションに搬入されてよい容器であるか否かを示す

情報に相当する。そして回収報告終了のメッセージを受け取った後、「OK」のスイッチを押し、次の容器に対して同様にバーコードの読みとりを行う。バーコードの読み取りを行って容器管理サーバ3に伝送した後、処理結果が戻ってくるまでの時間は例えば2秒以内である。

【0031】このようにして回収されたすべての容器に対して読みとり処理を行い、その後、これら回収された容器は次のセクションに運ばれることになる。容器管理サーバ3は、容器の識別コードと管理情報とに基づいて次の運搬先（次の置き場）をHT2に指示しHT2に表示する。例えば検査切れの容器については、HT2には検査セクション12が表示され、当該容器は検査セクション12に運ばれる。また検査済みの容器については、整備セクション13が表示され、整備セクション13に運ばれる。更にまたユーザ所有の容器及びユーザ専用の容器については保管セクションが表示され、保管セクション14に運ばれる。

【0032】ここで画面上では、容器の識別コードを容器管理サーバ3に伝送しているが、初めの画面で回収セクションを選択していることから、HT2からは容器の番号（識別コード）と共に回収セクションから発信していることを伝える情報も容器管理サーバ3に伝送され、従って容器管理サーバ3では、伝送された容器の識別コードが回収セクション11からの情報であることがわかる。こうして容器管理サーバ3は、回収セクション11にどの容器が存在するかが実質リアルタイムで分かる。

【0033】これ以降に述べる他のセクションにおいても、作業者はそのセクションを初期画面で選択した後、HT2を用いて同様の処理を行い、従って容器管理サーバ3は、どのセクションにどの容器が存在するかを実質リアルタイムで把握することができる。保管セクション14では、図示しないが、上記と同様の処理が行われる。具体的には図3の保管出しの項目を選択し、容器のバーコードをスキャンすると容器管理サーバ3から処理結果（ここに搬入されてよい容器であるか否か）が送られる。その後、次に容器が運ばれる場所（次の置き場）と処理の内容を作業者が入力する。保管セクション14に送られる容器は、ユーザが所有している容器、または特定のユーザ専用に出荷する容器であって当該ユーザに対して容器の所有者の権限を与えていた容器である。これらの容器は、ユーザの指示に基づいて作業者が該当する容器のバーコードをHT2により読みとって容器管理サーバ3に通知する。容器管理サーバ3は、通知された容器の正当性（検査期限が切っていないか、保管状態の容器であるかなど）をチェックし、その結果をHT2に通知する。容器管理サーバ3から正当な容器であることが通知されれば、作業者が、ユーザが指示する置き場、処理を入力する。例えば検査切れの容器でなければ置き場は「整備場」、処理は「整備」となる。

【0034】検査セクション12では、図3に示す初期

画面の検査の項目を選択し、図5(a)に示すように上記と同様の処理を行った後、図5(b)に示す次画面にて検査項目を選択し、図6(a)、(b)に示すように容器毎に各項目における各々の試験結果を入力し(OK, NGを選択し)、その試験結果を容器管理サーバ3に伝送する。一の検査結果を入力した後、容器管理サーバ3からの指示に基づいて次の検査項目を表示するようにもよい。容器管理サーバ3は、バーコードの情報をHT2から受け取ったときにその容器の検査方法、例えれば耐圧試験における試験耐圧などをHT2に返すようにもよい。

【0035】なおHT2により容器のバーコードを読みとったときに容器管理サーバ3では、その容器が回収の状態になっていること、検査済みの状態でないことなどを確認し、回収セクション11にて説明したと同様に第2の情報である、その容器が当該検査セクション12に搬入されてよい容器であるか否かを示す情報（処理結果）をHT2に通知する。更にまた容器管理サーバ3は、当該容器が、前回検査時の成績が合格範囲すれどもあり、検査成績に余裕がなく、合格品でありながら注意を要する要注意容器である場合にはその旨を通知するようにもよい。

【0036】容器管理サーバ3は、試験結果に基づいてその容器の次の置き場を認識してその置き場をHT2に指示する。この指示は当該容器について予め決められた検査が終了したときに図5(a)の画面に戻り、次の置き場が表示される。例えば検査が合格になった容器は整備セクション13に回されるので整備セクションが表示される。また不合格になった容器は廃棄セクション15に回されるので廃棄セクション15が表示される。廃棄セクション15に回された容器は、廃棄決済待ちとなり、図2のLAN41を通じて端末10から廃棄決済画面で管理者が廃棄するか否かを決定し結果を作業者に連絡する。

【0037】また整備セクション13では、図3に示す画面の整備の項目を選択し、作業者が回収セクション11にて述べた処理を行う。この場合図7(a)に示すようにHT2により容器のバーコードを読みとると、この容器に対する処理内容である整備事項が容器管理サーバ3から送られて図7(b)に示すようにHT2に表示される。つまり検査セクション12の場合と同様に処理結果（ここでいう処理結果とは既述したように容器が搬入されてよい容器なのか否かということではなく整備結果をいう）の入力待ちの画面となる。そして容器毎に整備を行った方法と容器に取り付けた付属品とをHT2に入力して容器管理サーバ3に伝送する。

【0038】なお整備セクション13においても、回収セクション11の場合と同様にHT2により容器のバーコードを読みとったときに容器管理サーバ3では、その容器が回収の状態になっていること、廃棄済みの容器で

ないことなどを確認し、その容器が当該整備セクション13に搬入されてよい容器であるか否かを示す情報（処理結果）をHT2に通知すると共に、現在装着されている付属品の種類をHT2に通知する。そして容器管理サーバ3は、整備結果に基づいてその容器の次の置き場を認識してその置き場をHT2に指示する。通常は整備終了後に充填セクション16に送られるので充填セクションがHT2に表示される。

【0039】検査セクション12及び整備セクション13では、作業者は通常は容器が置いてある場所で行うべき処理を判断することが可能であるが、判断できないときは、HT2により容器管理サーバ3に問い合わせ、処理の詳細な指示を受けることができる。

【0040】更に充填セクション16でも、作業者が回収セクション11にて述べた処理を行う。即ち図8(a)に示すようにHT2により容器のバーコードを読みとったときに容器管理サーバ3では、その容器が回収の状態になっていること、充填済みの状態でないことを確認し、第2の情報である、その容器が当該充填セクション16に搬入されてよい容器であるか否かを示す情報（処理結果）をHT2に通知する。このとき容器管理サーバ3は、所有者ごとの充填方法をHT2に返送するようにしてよい。

【0041】その容器が充填セクション16に搬入されてよい容器であれば容器管理サーバ3は当該容器についての処理内容例えば製品である充填ガスの種類をHT2に通知し、HT2は充填処理の入力待ちとなる。そして図8に示すように容器のバーコードを読みとった容器に充填された製品（ガス）の種類、その容器の種類、充填前に容器内に残っていたガスの量（残量）及びガスの充填量などをHT2に入力し、そのデータを容器管理サーバ3に伝送する。

【0042】この場合にも容器管理サーバ3は、ガスが充填されることを認識すると、その容器の次の置き場を認識してその置き場をHT2に指示する。なお製品種類とは、塩素ガス、酸素ガス、窒素ガスなどのガスの種類と、ガスの純度が表示されるものにあってはその純度をも示し、容器種類とは、例えば最大充填量（50Kg、100Kgなど）を示すものである。

【0043】ここで置き場及び処理に関して述べておくと、例えば整備セクション13は通常整備、特別整備及び真空整備などに分かれしており、容器の所有者、製品種類、容器種類毎にどの場所でどの処理を行うかが決められている。また充填セクション16では、容器の所有者、製品種類、容器種類毎に充填場所、充填方法、充填量が異なる。更にまた必ずしも容器は整備セクション13—充填セクション16—出荷セクション17の順に流れわけではなく、整備なしで充填される容器や、塗装を経由するものもある。このような容器のルートは事前に容器管理サーバ3に記憶させておき、それに従いHT

2に指示を出すようになっている。

【0044】更にまた出荷セクション17では、作業者が図9(a)に示すようにHT2に受注番号を入力すると、この情報が容器管理サーバ3に送られる。なおここでHT2に入力される情報は、必ずしも受注番号でなくとも、受注を割り当てる受注割り当て情報例えば受注番号や納品書番号であればよい。容器管理サーバ3はHT2に当該受注番号に対応する指示書の内容を送信し、HT2の画面に図9(b)に示すように届け先、製品種類、容器種類、容器所有者、付属品種類及び要求本数などの情報が表示される。次いで受注番号に対応する容器のバーコードを順次読み取ると共に、読み取りの度にそのバーコード（容器番号）を容器管理サーバ3に伝送する。図9には示していないが、容器管理サーバ3からは容器番号を伝送する度に既述のように処理結果がHT2に送られ、図9(c)の出荷数が1本づつ繰り上がっていく。つまりこの出荷セクション17においても、HT2により容器のバーコードを読みとったときに容器管理サーバ3では、その容器が充填済みの状態になっていること、割付済みの状態でないことを確認し、第2の情報である、その容器が当該出荷セクション17に搬入されてよい容器であるか否かを示す情報（処理結果）をHT2に通知する。

【0045】そして容器管理サーバ3では、HT2から送られた容器の数と受注番号に対応する要求本数とが一致すると、当該割付を行った容器群の次の運搬先を指示する画面が容器管理サーバ3から送られ、HT2に表示される。これらの容器群は、受注番号毎に指定された場所に運搬しておけば、実際のトラックなどへの積み込み時に便利である。

【0046】また容器管理サーバ3からは例えば指示書が出荷セクション17に設けられたパソコン10に送られ、プリントアウトされる。この指示書は受注番号に対応する容器、ガス、付属品の種類が記載されており、HT2にも送られるが、このようにプリントアウトしておくことにより、指示書を見ながら複数の受注番号とその内容を確認し、容器の置き場などを考慮して、作業手順つまり容器を読みとる順番を効率のよい順番とすることができる、作業効率がよい。なお受注番号の先頭1桁により受注に対する割付であるかS P 1 9への配送に対する割付であるかが判断できるようになっており、指示書においてもユーザへの納品分であるのかS P 1 9への配送分であるかの区別がされている。

【0047】一方受付番号ごとに割り振られた容器群は、例えば1台のトラックに搭載できる本数分割されて納品書番号が割り当たれ、出門セクション18にて図10に示すようにその納品書番号をHT2に入力して容器管理サーバ3に伝送する。なおこの例では受注番号と納品書番号とは一致させてある。そして容器管理サーバ3は、受注番号に対応する容器の本数と既に割り付けら

れた容器の本数とが一致していることを確認し、第2の情報である、出門をしてもよいことをHT2に通知する。SP19への配達容器も出門セクション18を通り、HT2により納品書番号を容器管理サーバ3に送信することにより、納品書番号と容器とが対応しているので、容器管理サーバ3は、SP19にどの容器が配達中であるかを認識する。

【0048】またSP19では、上述の工場から配達された容器を保管し、ここで受注番号に対応して前記出荷セクション17において行ったと同様の割り当てを行うが、容器管理サーバ3との間でデータの授受を行う端末としては、HT2の代わりに、インターネットを介して容器管理サーバ3に接続された端末を用いる。

【0049】以上の説明は、図3に示すHT2の画面において各セクションを選択した場合の入力及び容器管理サーバ3における処理に関してであるが、図3の画面において状態照会を選択した場合には、次のように処理される。即ち状態照会の操作を行う目的の一つとして、ある容器について現在どの置き場に位置すべきなのかを確認するあるいは調べることにあり、容器に対してHT2によりバーコードの読み取りを行うと、容器管理サーバ3は、その容器について予め登録されたルートと直前にHT2に入力された情報、例えば回収セクション11の選択あるいは検査セクション12における処理結果の入力などの情報に基づいて、現在位置すべき置き場つまり現在どの置き場に位置しているはずであるという情報をHT2に送り、HT2は図11に示すようにその置き場を表示する。この場合容器管理サーバ3から置き場に加えて更に次に行われるべき処理をHT2に送って表示させるようとしてもよく、例えば検査セクション12で最後の検査が行われた容器であれば、整備セクション13の表示と最初の整備事項とが表示される。

【0050】次にHT2の情報に基づいて容器管理サーバ3が作成する容器の管理情報の例について述べる。図12は、容器番号、製品種類、所有区分、付属品、回収元、及び返品であるか否かを対応させた容器の回収履歴情報である。更にこの回収履歴情報の中には、次工程がどのセクションであり、どのような処理が行われるのかという次工程情報も含まれる。この実施の形態では、自社ブランドの製品のみならず他社ブランドの製品も対象としている。つまり他社が製品を販売するにあたって他社の容器を工場内に回収して容器の検査、整備、ガスの充填を行って他社に配達するものも含まれており、このため所有区分では、自社、他社の区別が表示される。なおこの区別と共に所有者名も記載するようにてもよい。また管理情報としては、容器番号、製品種類、所有区分、付属品、出荷先を対応させた容器の出荷履歴情報を挙げることができる。

【0051】更に容器管理情報の例として、処理セクションにおける容器毎の各種処理結果履歴を挙げることが

できる。図13は、各容器毎に、容器の種類、製品の種類、所有者などを表示すると共に検査年月日、検査方法及び各検査結果を表示する検査履歴情報を示す。図14(a)は、整備履歴情報の一例を示し、整備日、容器番号、整備前に容器に取り付けられていた付属品、整備後に容器に取り付けた付属品、整備方法を対応させたものであり、更に次工程がどのセクションであり、どのような処理が行われるのかという次工程情報も含まれる。図14(b)は、容器の各所有者に対して、製品種類及び容器種類毎に整備本数を表示する画面である。

【0052】図15(a)は、充填履歴情報の一例を示し、容器にガスを充填した充填日、容器番号、付属品質量、残圧、残量(容器内に残っていたガスの量)、総質量(充填製品、付属品を含む容器の全質量)、正味量(容器内のガスの量)、充填量(容器内のガスの量から残量を差し引いた量)を対応させたものであり、図15(b)は、容器の各所有者に対して、製品種類及び容器種類毎に充填本数を表示すると共に、充填量の合計及び正味量の合計を示す画面である。ここで容器管理サーバ3は、各容器及び各付属品の質量を予め記憶しており、HT2から送られた容器の総質量からその容器及び付属品の質量を差し引いて製品の正味量を求め、求めた値が予定の製品の正味量と一致しているか否かを判断する機能を備えており、更に例えば各容器の正味量から残量を差し引いて各容器毎の製品の充填量を求め、この充填量に基づいて製品の充填量の合計つまりガスの生産量を計算する機能を備えている。

【0053】図16(a)は容器の在庫情報の一例を示し、在庫場所、容器の所有者、製品種類、容器種類、在庫数及び出荷割付済み在庫数を対応させたものであり、図16(b)は、製品種類、容器種類及び付属品の組毎に在庫数を表示する画面である。なお在庫場所とは、容器が置かれている場所がガスの充填工場なのかSPであるかの区別を示すものである。なお在庫情報の作成の仕方として、出荷割付前の容器を対象とした在庫情報と出荷割付された容器も在庫として含めた在庫情報との両方の情報を作成するようにしてもよい。

【0054】図17は、回収状況情報の一例を示すものであり、受注番号毎にその受注番号に対応する製品種類や容器種類などと共に回収済み容器数量及び未回収容器数量を表示している。この回収状況情報は、ユーザ毎に作成してもよい。また図18はSP情報であり、受注番号毎に受注日、届出店(届け先)、SPの場所(扱店)、納品日、製品種類、容器種類及び数量を対応して表示している。

【0055】更に上述以外の情報として、製品の充填工場内に滞留している容器つまり容器の動きが止まっている容器の管理情報も挙げることができ、例えば容器管理サーバ3は、容器の所有者、製品種類及び容器種類の組別に滞留場所と滞留本数を表示し、また各容器毎に滞留

開始日及び滞留日数を表示する。滞留容器の具体例を挙げると、ガスを充填したが、倉庫の奥の方でいつまでも出荷されない場合や、回収後に誤って保管セクションに回されるなどした場合に発生する。滞留容器の管理情報を作成することにより、遊んでいる容器本数を削減し、容器の出荷回収回転率を上げ、購入容器の本数を削減することや、どこかに容器が放置されて事故が起こることを防止することに役立つ。

【0056】更にまた容器の管理情報としては、ユーザ毎の容器の貸し付け情報、容器毎の検査期限の情報、容器毎の検査結果に基づく要注意容器情報、ユーザ先で検査期限が切れる容器情報、返却期限を過ぎても回収されない容器の出荷先を含む情報などがある。要注意容器とは、前回検査時の成績が合格範囲すれすれであり、検査成績に余裕がなく、合格品でありながら注意を要する容器という意味である。

【0057】このような容器の管理情報は、社内のLAN41を通じて各セクション（11、12など）の端末10からアクセスでき、また管理情報の一部、例えば顧客毎の回収状況を当該顧客にインターネットを通じてアクセスできるようになっている。

【0058】ここで容器サーバ3において容器の検査期限を管理する方法について述べておく。高圧ガス保安法による容器再検査期限は、例えば「平成元年以降作成の継目無し小型容器の検査期限は平成10年以降に旧法の定めによる5年毎の検査を1回受けければ、それ以降は3年毎、それ以外の継目無し小型容器は、3年毎。」のように定められており、単純に検査サイクルの期間を何年毎としただけでは管理することができない。また、法は規制緩和等で改正されることがある。この検査期限を管理するために、容器毎に検査サイクルの有効期限と検査サイクルの期間の2つを持たせることにより、検査切れを確実に、かつ法律改正に柔軟に対応できる。

【0059】また容器返却期限の計算方法について述べておく。高圧ガスの充填された容器は、ユーザ先などを長期に滞留すると事故を起こす可能性がある。そのため期限を決めて回収する必要がある。当システムでは期限の起算日には、充填日、出荷割付日（容器を受注に割り付けた日）、出荷日、納品日が選択可能で、容器所有者、製品種類、容器種類毎に、回収期限を設定することができます。さらに回収期限を過ぎた容器を所有するユーザに対しては、督促状を自動的に送信または郵送するための書類を出力する。

【0060】以上述べたように上述の実施の形態によれば、作業者がHT2により容器のバーコードを読み取り、その容器番号、容器の位置及び処理の結果（検査結果、整備結果、充填処理結果）を容器管理サーバ3にいわばリアルタイムで伝送しているので、容器管理サーバ3側では、各容器の検査結果、整備状況、充填状況がどのようにあるか、更に例えば各所有者のどのガス種別の

どの種類の容器のどの付属品がついた容器がどれくらい在庫として残っているか、容器の受注毎（例えば受注番号毎）、顧客毎の回収状況はどうなっているかといったことをリアルタイムで把握でき、こうした情報管理を一元化して行うことができる。そしてリアルタイムで容器の位置及び処理状態が分かるので、例えば容器の所有者、製品種類、容器種類及び付属品種類の組毎に在庫や滞留の数を正確に把握でき、有効な管理情報となり、在庫管理を適切化でき、また受注やユーザからの問い合わせにスムーズに対応することができる。

【0061】更に各セクションにてHT2により容器のバーコードのスキャンを行うと、容器管理サーバ3からこの容器は当該セクションに搬入されてよい容器であるか否か、回収セクション11であれば次の置き場の指示、検査セクション12、整備セクション13及び充填セクション16であれば夫々検査事項、整備事項及び充填事項の指示が行われ、検査、整備、充填の各処理が終了した後は次の置き場がHT2に送られてくるので、作業者は次の作業を速やかに正確に把握することができ、作業効率がよく、また作業ミスも防止できる。

【0062】更にまた作業者はHT2の状態照会の項目を選択して容器のバーコードを読みとると、容器管理サーバ3が予め記憶されたルートとHT2からの情報とに基づいて当該容器の処理がどこまで進んでいるかを判断して次の置き場をHT2に回答するので例えば不明容器を見つけたときでもすぐに対処することができる。

【0063】以上において、容器の番号及び容器の位置を含む第1の情報を容器管理サーバ3に伝送する端末としてはハンディターミナルに限らず、例えばパソコンを用いて容器番号を入力し、LANを通じて容器管理サーバ3に伝送するようにしてもよい。更に本発明の対象となる容器は、製品としてガスを充填されるものに限らない。

【0064】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、各セクションからそのセクションに位置する容器の識別コードと当該容器が位置するセクションとを含む情報を容器管理サーバに伝送しているので、きめ細かい容器管理を行うことができる。

40 【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である容器管理システムが適用される工場内の処理システムを示す説明図である。

【図2】本発明が適用される工場内の信号伝送にかかる構成及びインターネットによる外部との接続を示す説明図である。

【図3】ハンディターミナル（携帯端末）の画面を示す説明図である。

【図4】ハンディターミナルの画面を示す説明図である

【図5】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図6】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図7】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図8】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図9】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図10】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図11】ハンディターミナルの画面を示す説明図である。

【図12】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

【図13】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

【図14】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

【図15】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

* 【図16】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

【図17】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

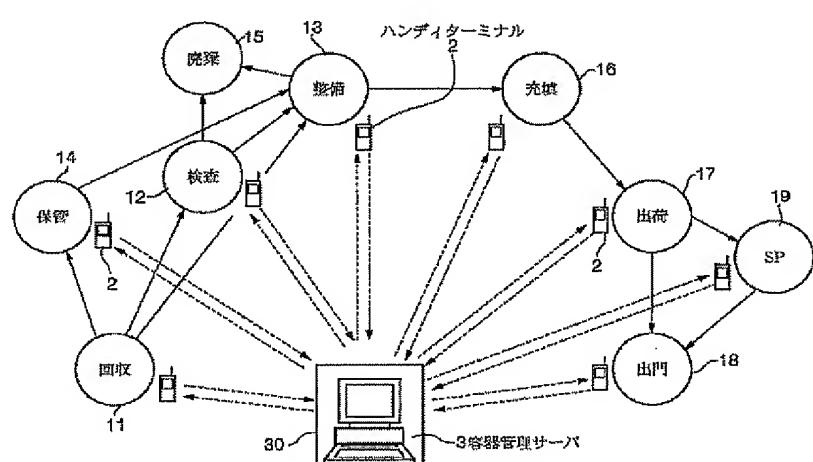
【図18】容器管理サーバが作成する管理情報を示す説明図である。

【符号の説明】

1 1	回収セクション
1 2	検査セクション
1 3	整備セクション
1 4	保管セクション
1 5	廃棄セクション
1 6	充填セクション
1 7	出荷セクション
1 8	出門セクション
1 9	ストックセクション (S P)
2	ハンディターミナル (HT)
3	容器管理サーバ
1 0 0	工場

*20

【図1】



【図7】

整備画面 (a)

容器番号	←バーコード読み取り
処理結果	
次の置き場	
OK	

(b)

容器番号	←バーコード読み取り
整備事項 ×××	

【図3】

セクション選択画面

回収	充填
検査	出荷
整備	出門
保管出し	状態照会

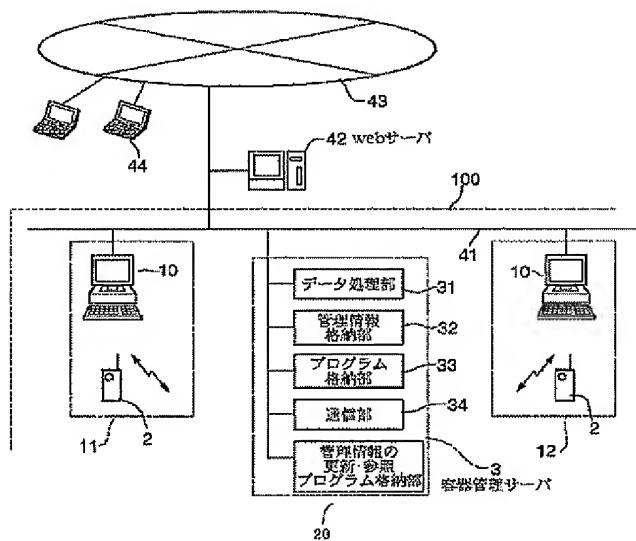
回収画面
または保管画面

回収画面

容器番号	←バーコード読み取り
処理結果	
OK	

【図4】

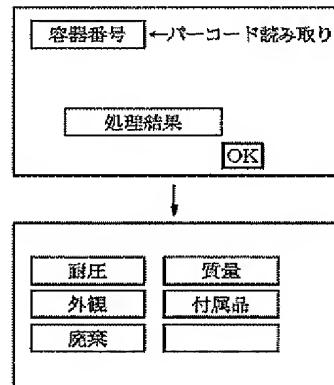
【図2】



(a) 検査画面

(b)

【図5】



【図6】

(a) 検査画面

容器番号
耐圧試験 1 → [OK] [NG]
耐圧試験 2 → [OK] [NG]
耐圧試験 n → [OK] [NG]

(b)

容器番号
付属品 1 → [OK] [NG]
付属品 2 → [OK] [NG]
付属品 n → [OK] [NG]

【図8】

(a) 検査画面

容器番号 ← バーコード読み取り
処理結果
次の置き場
OK

(b)

容器番号 ← バーコード読み取り
製品種類 ×××
容器種類 △△△
残量 □□□
充填量 ○○○

【図10】

出門画面

[] ← 納品書番号入力
処理結果

状態照会画面

容器番号 ← バーコード読み取り
置き場

【図11】

【図16】

(a)

在庫情報

在庫場所	所有者	製品種類	容器種類	在庫数	割付済在庫数

(b)

在庫情報

製品種類	容器種類	付属品	在庫数

フロントページの続き

(51) Int.C1.	識別記号	F I	テマコード(参考)
G O 6 F 17/30	1 1 0	G O 6 F 17/30	1 1 0 F
	3 1 0		3 1 0 C
G O 6 K 17/00		G O 6 K 17/00	L

F ターム(参考) 3F022 MM08 MM11 MM22 MM26 MM28
 MM35 PP04
 5B058 CA40 KA02 KA04 YA20
 5B075 ND02 PP05